

500.42827X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): YAMANASHI, et al.
Serial No.: Not assigned
Filed: June 24, 2003
Title: AIR CONDITIONING SYSTEM
Group: Not assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

June 24, 2003

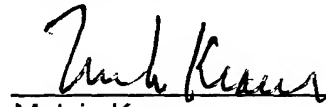
Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Application No.(s) 2002-182317 filed June 24, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Melvin Kraus
Registration No. 22,466

MK/amr
Attachment
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-182317

[ST.10/C]:

[JP2002-182317]

出 願 人

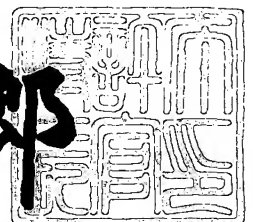
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038530

【書類名】 特許願

【整理番号】 1502003161

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F24F 11/02

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 株式会社 日立空調システム 清水生産本部内

【氏名】 山梨 良幸

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 株式会社 日立空調システム 清水生産本部内

【氏名】 佐藤 敬治

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 株式会社 日立空調システム 清水生産本部内

【氏名】 尾崎 正美

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 株式会社 日立空調システム 清水生産本部内

【氏名】 望月 正道

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 日立清水エンジニアリング株式会社内

【氏名】 杉山 達也

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市村松 3 9 0 番地 株式会社 日立空調システム 清水生産本部内

【氏名】 分校 教之

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【信託関係事項】 委託者 住所 東京都千代田区神田須田町一丁目 2 3 番地 2 名称 株式会社 日立空調システム 受託者 住所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地 名称 株式会社 日立製作所 受益者 住所 東京都千代田区神田須田町一丁目 2 3 番地 2 名称 株式会社 日立空調システム 1. 信託の目的委託者の所有する本発明の特許を受ける権利の維持、管理、処分をすること。 2. 信託財産の管理の方法本発明の特許を受ける権利の維持、管理、処分に必要な一切の行為。 3. 信託の終了の理由信託契約の締結日より満 1 年とする。期間満了の 3 0 日前までに委託者及び受託者双方からの申出がないときは、信託契約は同一条件で更に 1 年間継続するものとする。それ以降もこの例による。 4. その他の信託条項 (1) 委託者は、信託期間中において上記目的の遂行に必要な費用を受託者に支払う。 (2) 受益者は、信託特許の権利行使またはその他の処分により得た利益のすべてを享受する。 (3) 委託者は、受託者に対し信託財産の維持管理処分方法につき指示することができ、受託者は委託者の意に反して信託特許を処分してはならない。 (4) 前条に定める有効期間内においても、委託者は、 3 0 日前に書面をもって受託者に通知することにより、若しくは受託者は、信託契約に定められた受託者の義務の履行を著しく困難とされる状況が出来たときに委託者と協議の上委託者の同意に基づき、信託契約を解約することができる。 (5) 委託者または受託者において信託契約に定められた義務の履行を著しく困難とさせる状況

が出来たときは委託者、受託者協議の上信託契約の条件を変更する事ができる。

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【電話番号】 03-3212-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】 空気調和機システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数台の室内機、圧縮機を備えた室外機とを有し、前記室内機と前記室外機との間で運転データが送受信されることで運転制御される空気調和機システムにおいて、

前記室外機に設けられ、該室外機へ電力を供給する室外電力線に前記運転データを重畳して送信及び前記室外電力線に重畳された前記運転データを受信する室外送受信装置と、

前記室内機に設けられ、該室内機へ電力を供給する室内電力線に前記運転データを重畳して送信及び前記室内電力線に重畳された前記運転データを受信する室内送受信装置と、

前記室外電力線に重畳された前記運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して前記室外電力線に重畳する室外変換装置と、

前記室内電力線に重畳された前記運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して前記室内電力線に重畳する室内変換装置と、

を設けたことを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のものにおいて、前記無線信号は前記運転データと共に受信の可否を判断するための識別信号を有していることを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のものにおいて、温度設定を行うリモコンに前記無線信号を受信する送受信装置を設けたことを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のものにおいて、前記無線信号を携帯電話で受信し、運転データを前記携帯電話に表示することを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のものにおいて、携帯電話から無線信号を送信し、該無線信号を前記室外変換装置又は前記室内変換装置が受信して運転制御が行われることを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のものにおいて、前記無線信号は前記運転データと共に送信元アドレス及び送信先アドレスを有していることを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のものにおいて、前記無線信号は前記運転データと共に受信の可否を判断するための識別信号を有し、前記室外変換装置及び前記室内変換装置は前記識別信号により受信すべきデータであると判断された場合に、前記無線信号のサンプリングを行い、電力重畳信号に変換することを特徴とする空気調和機システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のものにおいて、前記運転データを無線信号として携帯電話で受信し、前記運転データを記憶することを特徴とする空気調和機システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は複数の室内機及び室外機が接続される空気調和機に係り、特にビル等における大規模な空気調和機及びそのメンテナンスに好適である。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、比較的に大規模な空気調和機において、保守管理、システム展開に対応するため、複数の空気調和機のグループをゲートウェイを介してネットワークに接続することが知られ、例えば特開平 9 - 7 9 6 5 4 号公報に記載されている。

また、各種信号線の配線工事にかかる費用を低減するために、室外機と室内機に電力を供給する電力線の交流電圧に電力線重畳信号、例えば 1 0 から 4 5 0 k

H z の高周波数の信号を重畳して信号線と電力線を共用化することが特開平 5 - 2 7 2 7 9 5 号公報に記載されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術においては、空気調和機間で伝送線の誤配線、点検作業時に空気調和機の運転データを採取すること、配線長や周囲環境によるデータ劣化による配線距離の制限、室外機と室内機とが異電圧あるいは相数が異なる場合があること、などについては充分考慮されていなかった。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、上記に鑑み電圧あるいは相数が異なる空気調和機のグループが用いられる場合においても、伝送線の誤配線をなくし、点検作業時を容易にして施工業者、サービスマンの負担を減らし、空気調和機システムとしてのレイアウトフリー化を図ることにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、複数台の室内機、圧縮機を備えた室外機とを有し、前記室内機と前記室外機との間で運転データが送受信されることで運転制御される空気調和機システムにおいて、前記室外機に設けられ、該室外機へ電力を供給する室外電力線に前記運転データを重畳して送信及び前記室外電力線に重畳された前記運転データを受信する室外送受信装置と、前記室内機に設けられ、該室内機へ電力を供給する室内電力線に前記運転データを重畳して送信及び前記室内電力線に重畳された前記運転データを受信する室内送受信装置と、前記室外電力線に重畳された前記運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して前記室外電力線に重畳する室外変換装置と、前記室内電力線に重畳された前記運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して前記室内電力線に重畳する室内変換装置と、を設けたものである。

【 0 0 0 6 】

また、上記のものにおいて、無線信号は運転データと共に受信の可否を判断するための識別信号を有していることが望ましい。

さらに、上記のものにおいて、温度設定を行うリモコンに記無線信号を受信する送受信装置を設けたことが望ましい。

【 0 0 0 7 】

さらに、無線信号を携帯電話で受信し、運転データを携帯電話に表示することが望ましい。

さらに、上記のものにおいて、携帯電話から無線信号を送信し、該無線信号を前記室外変換装置又は前記室内変換装置が受信して運転制御が行われることが望ましい。

【 0 0 0 8 】

さらに、上記のものにおいて、無線信号は運転データと共に送信元アドレス及び送信先アドレスを有していることが望ましい。

さらに、上記のものにおいて、無線信号は運転データと共に受信の要否を判断するための識別信号を有し、室外変換装置及び室内変換装置は識別信号により受信すべきデータであると判断された場合に、無線信号のサンプリングを行い、電力重畳信号に変換することが望ましい。

さらに、上記のものにおいて、データを無線信号として携帯電話で受信し、運転データを記憶することが望ましい。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は空気調和機の構成図であり、圧縮機を搭載した室外機 1 と接続される電力線 3 と、室内機 2 と接続される電力線 4 と、電力線重畳信号から無線信号へ信号変換を行う変換装置 6 A、6 B と、空気調和機の運転を制御する集中制御装置 9 を有し、室外機 1 と室内機 2 が配管で接続され冷凍サイクルを構成する。

室外機 1 は 2 0 0 V 3 相で室外電力線 3 より電力が供給され、電力線重畳信号の室外送受信装置 5 A を搭載する。この電力線重畳信号の室外送受信装置 5 A を介して室外電力線 3 へ基本フォーマットとして定められたデータ（伝送情報）を送信する。データは、外気温度、圧縮機の吐出ガス温度、凝縮温度、圧縮機の高圧圧力、低圧圧力、駆動周波数、電流値、膨脹弁の開度、能力コードなどである

。基本フォーマットにはデータの識別コード、データ長を示すレングス、送信元系統、送信元アドレス、送信先系統、送信先アドレスを基本的に持っている。電力重畳されたデータは電力線重畳信号と無線信号の室外変換装置 6 A により無線信号に変換される。この信号変換では室外送受信装置 5 A の基本フォーマットに専用ビットを設け、識別信号としてこのビットにフラグを立てた状態で無線信号の送信を行う。この識別信号により無線データの干渉を回避することが容易となる。無線信号の周波数帯としては、電灯線や無線を伝送メディアとして利用するため 2. 4 又は 5. 2 GHz 帯を利用する。

【 0 0 1 0 】

室内機 2 は、1 0 0 V 单相で室内電力線 4 より電力が供給され、室内送受信装置 5 B を搭載し、室内電力線 4 には室内変換装置 6 B が設けられている。さらに、データの受信側となる室内変換装置 6 B は、受信データの専用ビットを監視し、フラグの状態により受信すべきデータなのか判断する。つまり、予め無線データを通信すべき無線データ送受信装置同士で、無線データの変換装置 6 A、6 B に備えてあるスイッチにて同じビットにフラグを立てるように設定を行う。無線化されたデータは、設定されたビットにフラグを立てた状態で送信する。受信側は設定されたビットを監視し、フラグの状態により通信すべき相手かどうかを判断する。そして、受信側の室内変換装置 6 B は、受信データより通信相手と判断した場合、伝送の最適化のため室内変換装置 6 B により無線信号のサンプリングを行い、データを波形整形してから電力重畳信号に変換し、電力線 4 を介して室内送受信装置 5 B に伝送する。データを無線化から有線化する際にデータをサンプリングすることにより波形整形するという最適化を行うことでデータの劣化を抑え配線距離の延長が可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、空気調和機の点検でデータを採取する場合、専用配線を空気調和機に接続する必要があったが、無線信号を受信する機能を持つ、例えば携帯電話を使用して、無線信号とされた運転データを受信すれば、無線信号の届く範囲であれば場所を限定せずデータの採取が可能であり、これを利用して空気調和機間で伝送線の誤配線を防止することもできる。

以上の説明は、室外機 1 から室内機 2 へのデータ送信であるが、室内機 2 から室外機 1 へのデータ送信は、上記と逆の経路により行う。

【 0 0 1 2 】

複数の室外機 1 及び室内機 2 を集中して制御する集中制御装置 9 へのデータ伝送は、室外変換装置 6 A、あるいは室内変換装置 6 B から無線信号で集中変換装置 7 S へ伝送される。集中変換装置 7 S は、無線データを信号の伝送が可能な伝送線 1 1 へ信号変換を行う。また、集中制御装置 9 の電力は 1 0 0 V 単相の集中電力線 1 2 より供給される。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、冷暖房の運転モード、室温の設定、風向設定などを行うリモコン 8 との関係を示すもので、2 は室内機であり室内電力線 4 より電源が供給され、電力線重畳信号の送受信装置 5 B を搭載し、電力線重畳信号の室内送受信装置 5 B を介して室内電力線 4 へデータを送信する。室内変換装置 6 B は電力重畳されたデータを無線信号へ変換する。無線信号への変換では、基本フォーマットに設けられた識別用の専用ビットが電力重畳データであることが分かるようにフラッグを立てた状態で無線信号の送信を行う。無線信号の周波数帯として 1 から 1 0 G H z、望ましくは 2 . 4 G H z 帯を利用し、受信側のリモコン 8 の伝送線 1 1 に設けられたリモコン変換装置 7 R は、受信データの専用ビットを監視し、フラッグの有無又は状態により通信すべきデータなのかを送信元の系統、送信元アドレス、などを判断する。

リモコン変換装置 7 R は、受信データより通信相手と判断した場合、データのサンプリングを行い、データを波形整形するなどにより最適化してから無線信号を受信する。また、リモコン 8 から室内機 2 へのデータ送信は、上記と逆の経路により行う。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、複数台の室外機 1、複数台の室内機 2 が接続される状態を示し、さらに携帯電話 1 0 との関係を説明する。

空気調和機は電力重畳信号の室外送受信装置 5 A を搭載し、電力重畳信号の室外送受信装置 5 A を介して室外電力線 3 へデータを送信する。電力重畳されたデ

ータは電力線重畳信号と無線信号の室外変換装置 6 A により無線信号に変換される。この時、室外送受信装置 5 A で設定された内容より専用のビットにフラグを立てた状態で無線信号の送信を行う。無線信号の周波数帯として 2.4 GHz 帯を利用する。無線信号の受信側となる携帯電話 10 は受信データの専用ビットを監視し、フラグの状態により通信すべきデータなのか判断する。

【0015】

受信側となる携帯電話 10 は、受信データより通信相手と判断した場合、受信データから接続されている室内機 2 及び対応する室外機 1 のアドレス番号、運転／停止、冷暖房の運転モード、設定温度、機種コード、異常コード、などのデータを抽出する。図 4 は、携帯電話 10 の画面となる液晶表示の例を示し、運転データ表示として、室内機のアドレスが「室内：1」と、対応する室外機のアドレスが「室外：1」として文字表示される。また、データを抽出した日付を西暦で例えば、「2002/06/01」と数値表示し、異常コードは、「アラームコード：03」と、現在の運転状況を「運転／停止：運転」、冷暖房を「運転モード：冷房」、設定温度を「設定温度：22℃」、「外気温度：25℃」などのように画面表示する。また、抽出されたデータは携帯電話 10 内の記憶装置に記録し、保守点検に利用する。

【0016】

上記によれば、空気調和機の室内機 2、室外機 1 がそれぞれ異電圧かつ異相数であっても、例えば室内機が单相の 100V 50Hz、室外機が 3 相 200V としても室内機 2 と室外機 1 でやりとりされるデータを一旦、電源重畳信号とし、その後、無線で通信をするので、配線敷設を容易にし、空気調和機としての配置に自由度を広げることができる。

また、携帯電話 10 を使用して、運転データとして外気温度、圧縮機の吐出ガス温度、凝縮温度、圧縮機の高圧圧力、低圧圧力、駆動周波数、電流値、膨脹弁の開度、能力コード、異常コードなどを抽出することが容易となる。

【0017】

さらに、無線信号の送受信機能を持つ携帯電話 10 により、空気調和機の運転状況および空気調和機間の伝送状況の監視を行うことができる。具体的には、受

信側の携帯電話 1 0 では専用ビットのフラグの状態により、通信すべき相手かどうかを判断し、監視する情報は、利用者の選択により、設定温度、吸込空気温度、吹出空気温度、室内熱交換温度、リモートセンサ温度、外気温度等の空気調和機の運転情報（運転データ）を収集すれば良い。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、複数の空気調和機のグループが設置される比較的到大規模な空気調和機においても、配線距離、室外機と室内機とが異電圧あるいは相数が異なることに係わらず施工、保守管理、システム展開を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態による空気調和機システムを示すブロック図。

【図 2】

本発明の一実施の形態によるリモコンを示すブロック図。

【図 3】

本発明の他の実施の形態による空気調和機システムを示すブロック図。

【図 4】

本発明の一実施の形態による携帯電話の画面を示す平面図。

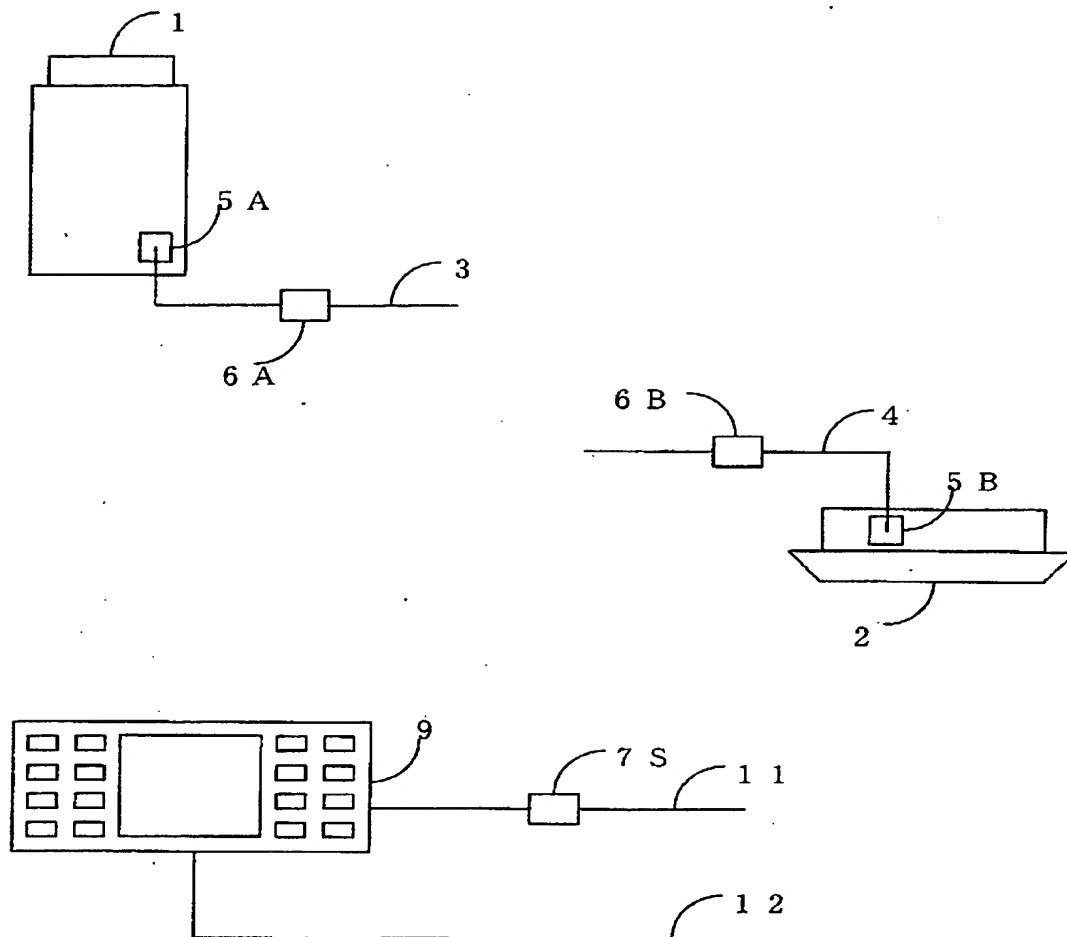
【符号の説明】

1 … 室外機、 2 … 室内機、 3 … 室外電力線、 4 … 室内電力線、 5 A … 室外送受信装置、 5 B … 室内送受信装置、 6 A … 室外変換装置、 6 B … 室内変換装置、 7 R … リモコン変換装置、 7 S … 集中変換装置、 8 … リモコン、 9 … 集中制御装置、 1 0 … 携帯電話。

【書類名】 図面

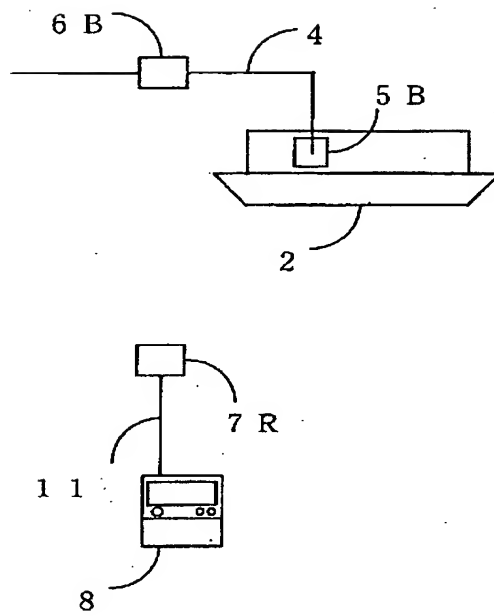
【図 1】

図 1



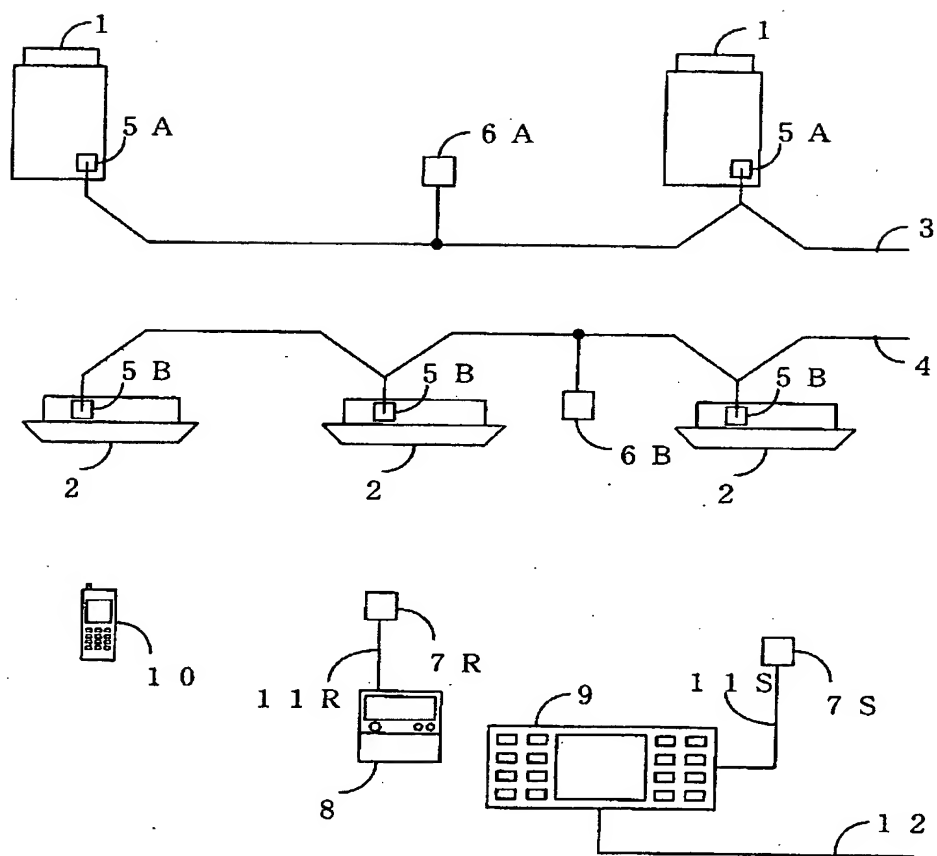
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



【図4】

図 4

運転データ表示	
室内：1 室外：1	
採取時間	2002/06/01
アラームコード	03
運転/停止	運転
運転モード	冷房
設定温度	22℃
外気温度	25℃

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

電圧あるいは相数が異なる空気調和機のグループが用いられる場合においても、伝送線の誤配線をなくし、点検作業時を容易にした空気調和機システムを得る。

【解決手段】

室外機 1 へ電力を供給する室外電力線 3 に運転データを重畳して送信及び室外電力線 3 に重畳された運転データを受信する室外送受信装置 5 A と、室内機 2 へ電力を供給する室内電力線 4 に運転データを重畳して送信及び室内電力線 4 に重畳された運転データを受信する室内送受信装置 5 B と、室外電力線 3 に重畳された運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して室外電力線 3 に重畳する室外変換装置 6 A と、室内電力線 4 に重畳された運転データを無線信号に変換して送信及び無線信号を受信して室内電力線 4 に重畳する室内変換装置 6 B と、を設ける。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 2 3 1 7
受付番号	5 0 2 0 0 9 1 2 2 9 4
書類名	特許願
担当官	小池 光憲 6 9 9 9
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 6月24日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名 株式会社日立製作所